

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(51) Int. Cl. 6
F24F 11/00(11) 공개번호 특1999-020737
(43) 공개일자 1999년03월25일(21) 출원번호 특1997-044206
(22) 출원일자 1997년08월30일(71) 출원인 삼성전자 주식회사 윤종용
경기도 수원시 팔달구 매탄동 416
(72) 발명자 최광수
경기도 수원시 팔달구 우만동 511-31
(74) 대리인 박태우
김연수

심사청구 : 있음

(54) 공기조화기의 토출기류 제어장치 및 그 방법

요약

본 발명은 공기조화기의 토출기류 제어장치 및 그 방법에 관한 것으로, 흡입구를 통해 흡입되는 실내공기를 열교환시켜 토출구를 통해 토출시키는 실내기에 있어서, 상기 토출구를 통해 토출되는 공기가 상기 실내기에 가까운 근거리에서 공급되도록 근거리키를 구비한 운전조작수단과, 상기 운전조작수단의 키조작에 따라 인체에서 발생하는 적외선을 검출하여 인체좌우위치를 감지하는 위치감지수단과, 상기 위치감지수단에 의해 감지된 인체좌우위치에 따라 토출공기가 근거리풍을 구현하도록 토출공기의 풍향 및 풍량을 제어하는 제어수단과, 상기 제어수단의 제어에 따라 풍향날개의 풍향각도를 제어하여 토출공기의 풍향을 조절하는 풍향조절수단과, 상기 제어수단에 제어에 따라 실내팬의 풍량을 가변시켜 토출공기의 풍량을 조절하는 풍량조절수단으로 이루어져, 실내기와 가까운 곳의 인체위치를 감지하여 토출공기의 풍향과 풍량을 자동으로 조절하므로 사용이 편리하고, 근거리의 공조효과를 높일 수 있다.

대표도

도3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 공기조화기의 실내기를 도시한 사시도,
도 2는 도 1의 실내기를 벽면에 설치한 상태의 측면면도,
도 3은 본 발명의 일 실시예에 의한 공기조화기의 토출기류 제어장치의 제어블록도,
도 4a 및 도 4b는 본 발명에 의한 공기조화기의 토출기류제어 동작순서를 도시한 플로우차트.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 실내기 5 : 토출구
11 : 상하풍향날개 13 : 좌우풍향날개
17 : 실내팬 110 : 위치감지수단
112 : 좌향감지부 114 : 우향감지부
116 : 제어수단 122 : 풍향조절수단
124 : 상하풍향조절부 126 : 좌우풍향조절부
128 : 팬모터구동수단

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야 종래기술

본 발명은 실내기와 가까운 곳의 인체위치를 감지하여 토출되는 공기의 풍향과 풍량을 조절하므로 근거리의 공기조화를 실현할 수 있는 공기조화기의 토출기류 제어장치 및 그 방법에 관한 것이다.

일반적으로, 공기조화기는 실내의 차가운 공기를 따뜻하게 하여 실내로 공급하는 난방장치와, 실내의 뜨거운 공기를 차갑게 하여 실내로 공급하는 냉방장치가 있다.

또한, 상기의 냉방기능과 난방기능을 겸한 냉난방장치도 있으며, 오염된 실내공기를 청정시키는 청정기능도 포함되어지는 상황이다.

도 1에는 상기한 공기조화기들중에 냉난방기능을 하는 냉난방장치(통상적으로, 에어컨이라 한다)의 실내유닛이 도시되어 있다.

물론, 상기 냉난방장치는 도시하지 않은 실외유닛을 포함함은 물론이다.

도 1에 도시한 바와 같이, 참조부호 1은 공기조화기의 실내기본체(이하, 실내기라 한다)이고, 상기 실내기(1)의 전면상부에는 실내공기를 흡입하는 흡입구(3)가 형성되어 있으며, 상기 실내기(1)의 전면하부에는 후술하는 열교환기에 의해 열교환된 공기(냉풍 또는 온풍)를 실내로 토출하는 토출구(5)가 형성되어 있다.

그리고, 상기 토출구(5)의 우측에는 리모트 컨트롤러(9; 이하, 리모콘이라 한다)로부터 송신되는 원격제어신호를 수신하는 리모콘 신호수신부(7)가 구비되어 있고, 상기 토출구(5)를 통해 실내로 토출되는 공기의 방향을 상하로 조절하는 상하풍향날개(11)와 좌우로 조절하는 좌우풍향날개(13)가 설치되어 있다.

한편, 상기 리모콘(9)에는 공기조화기의 운전/정지, 운전선택(자동, 냉방, 제습, 송풍, 난방 등), 풍량선택(강풍, 약풍, 미풍 등), 터보, 마일드, 온도조절 등을 입력하는 다수의 운전모드키와, 현재시각, 간편예약, 시작/종료예약 등을 입력하는 다수의 타이머모드가 구비되어 있다.

도 2는 도 1의 실내기를 벽면에 설치한 상태의 측면면도로써, 도1과 동일한 부분에 대해서는 동일부호를 붙이고 중복되는 설명을 생략한다.

도 2에 도시한 바와같이, 실내기(1)의 내부에는 상기 흡입구(3)를 통해 흡입되는 실내공기를 냉매의 증발잠열에 의해 냉풍 또는 온풍으로 열교환하도록 상기 흡입구(3)의 후측에 일자형상의 열교환기(15)가 설치되어 있고, 상기 열교환기(15)의 후측하부에는 상기 흡입구(3)를 통해 실내공기를 흡입함과 동시에 상기 열교환기(15)에서 열교환된 공기를 상기 토출구(5)를 통해 실내로 토출시키는 실내팬(17)이 설치되어 있다.

그리고, 상기 실내기(1)의 내부에는 상기 흡입구(3)를 통해 흡입되어 상기 토출구(5)로 토출되는 공기의 흐름을 안내하는 덕트부재(19)가 설치되어 있다.

한편, 미설명 부호 21은 증발수접시이다.

상기와 같이 구성된 공기조화기에 있어서, 사용자가 리모콘(9)을 조작하여 운전/정지키(이하, 운전키가 한다)를 누른다음 원하는 운전모드(예를 들면, 냉방)와 설정온도를 입력하면, 키입력에 해당하는 원격제어신호를 소정의 프로토콜에 의해 부호화하고, 이렇게 부호화된 신호를 변조하여 적외선신호를 송신한다.

상기 리모콘(9)에서 적외선신호가 송신되면, 실내기(1)의 리모콘신호수신부(7)에서는 이를 수신하여 전기신호로 변환하고, 이 변환된 전기신호를 복조하여 실내기(1)의 운전을 시작한다.

이때, 상기 실내기(1)내의 도시되지 않은 온도센서에서 실내기(1)가 있는 위치의 실내온도를 감지하면, 실내기(1)에서는 리모콘(9)으로부터 전송된 설정온도 및 실내온도의 차에 따라 압축기의 운전주파수를 결정하여 압축기를 구동시킨다.

상기 압축기가 구동되면, 냉매의 순환에 따라 열교환기(15)를 통과하면서 열교환기(15)로 실내기(1)내로 흡입된 실내공기는 열교환기(15)를 통과하면서 열교환기(15)내에 흐르는 냉매의 증발잠열에 의해 냉풍으로 열교환되면서 덕트부재(19)의 안내를 받아 토출구(5)를 통해 실내로 토출되는데, 상기 토출구(5)를 통해 토출되는 공기는 상하풍향날개(11) 및 좌우풍향날개(13)의 풍향각도에 따라 상하 또는 좌우로 풍향이 조절되면서 실내냉방을 수행한다.

이때, 상기 상하풍향날개(9) 및 좌우풍향날개(11)에 의해 토출공기의 풍향을 조절하는 방법은, 먼저 리모콘(9)에 구비된 상기 상하풍향날개(11) 동작용 키를 온할때마다 상하풍향날개(11)의 각도가 상하로 변화하고, 키를 오프하면 상하풍향날개(11)가 정지하는 동작에 따라 토출공기의 풍향을 상하로 조절한다.

또한, 상기 리모콘(9)에 구비된 상기 좌우풍향날개(13) 동작용 키를 온하면 좌우풍향날개(13)가 좌우로 스윙하고, 키를 다시 온하

면 좌우풍향날개(13)가 정지하는 동작에 따라 토출공기의 풍향을 좌우로 조절하도록 하였다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

그런데, 이와 같이 구성된 종래의 공기조화기에서는, 사용자가 상하풍향날개(11) 및 좌우풍향날개(13)의 위치를 직접 확인하면서 키를 조작하여 원하는 토출기류패턴을 찾아야 하므로 사용하기가 불편하고, 상하풍향날개(11) 및 좌우풍향날개(13)의 풍향각도에 따라 토출공기가 상하 또는 좌우의 일정한 방향으로만 토출되어 풍향조절범위가 좁기 때문에 근거리의 공기흐름을 제어할 수 없다는 문제점이 있었다.

또한, 강한 바람을 원할때에는 풍량의 상승이 필요하므로 사람이 실내기(1)에서 가까운 위치에 있을 경우, 이에 따른 풍향과 풍량변환도 사용자가 알아서 조작해야 한다는 불편함이 있었다.

따라서, 본 발명은 상술한 종래의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 실내기와 가까운 곳의 인체위치를 감지하여 토출공기의 풍향과 풍량을 자동으로 조절하므로 사용이 편리하고, 근거리의 공조효과를 높일 수 있는 공기조화기의 토출기류 제어장치 및 그 방법을 제공하는데 있다.

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 의한 공기조화기의 토출기류 제어장치는 흡입구를 통해 흡입되는 실내공기를 열교환시켜 토출구를 통해 토출시키는 실내기에 있어서, 상기 토출구를 통해 토출되는 공기가 상기 실내기에 가까운 근거리의 공급되도록 근거리키를 구비한 운전조작수단과, 상기 운전조작수단의 키조작에 따라 인체에서 발생하는 적외선을 검출하여 인체좌우위치를 감지하는 위치감지수단과, 상기 위치감지수단에 의해 감지된 인체좌우위치에 따라 토출공기가 근거리풍을 구현하도록 토출공기의 풍향 및 풍량을 제어하는 제어수단과, 상기 제어수단의 제어에 따라 풍향날개의 풍향각도를 제어하여 토출공기의 풍향을 조절하는 풍향조절수단과, 상기 제어수단의 제어에 따라 실내팬의 풍향을 가변시켜 토출공기의 풍량을 조절하는 풍량조절수단으로 이루어진 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명에 의한 공기조화기의 토출기류 제어방법은 운전조작수단에 의해 근거리풍을 선택하였는지를 판별하는 운전판별단계와, 상기 운전판별단계에서 근거리풍을 선택하면 인체에서 발생하는 적외선을 검출하여 인체의 좌우위치를 감지하는 인체감지단계와, 상기 인체감지단계에서 감지된 인체좌우위치에 따라 상하풍향날개를 하향 일정각에 고정시키고 좌우풍향날개를 스윙시켜 토출공기의 풍향을 조절하는 풍향조절단계와, 상기 풍향조절단계에서 좌우풍향날개가 좌측으로 이동할수록 실내팬의 풍량을 증가시키고 우측으로 이동할수록 풍량을 감소시켜 좌측근거리의 실내공기조화를 수행하는 좌측원거리운전단계와, 상기 풍향조절단계에서 좌우풍향날개가 좌측으로 이동할수록 풍향을 감소시키고 우측으로 이동할수록 풍량을 증가시켜 우측근거리의 실내공기조화를 수행하는 우측공조운전단계로 이루어진 것을 특징으로 한다.

발명의 구성 및 작용

이하, 본 발명의 일실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

본 발명에 의한 공기조화기는 도 1 및 도 2에 도시한 종래의 구성과 동일하므로 동일명칭 및 동일부호를 명기하여 중복되는 설명을 생략한다.

도 3에 도시한 바와같이, 전원수단(100)은 도시되지 않은 교류전원단으로부터 공급되는 상용교류전압을 상기 공기조화기의 동작에 필요한 소정의 직류전압으로 변환하고 출력하고, 운전조작수단(102)은 공기조화기의 운전모드(자동, 냉방, 제습, 송풍, 난방 등)와 토출공기의 설정풍량, 설정풍향, 설정온도(Ts), 공기조화기의 운전/정지를 입력하도록 다수의 기능키를 구비한 것으로, 이 운전조작수단(102)은 인체좌우위치에 따라 토출공기가 실내기(1)와 가까운 지역(근거리)에 집중적으로 공급되도록 토출공기의 풍향과 풍량을 조절하는 근거리키를 구비하고 있다.

그리고, 위치감지수단(110)은 인체에서 발생하는 적외선을 검출하여 인체가 실내기(1)의 어느 방향에 위치하는지를 감지하도록 2개의 셀(CELL)로 구성된 적외선센서로써, 이 위치감지수단(110)은 좌향을 감지하는 셀(112, CELL1;이하, 좌향감지부라 한다)과, 우향을 감지하는 셀(114, CELL2;이하, 우향감지부라 한다)로 구성되어 있다.

또한, 제어수단(116)은 상기 전원수단(100)으로부터 출력되는 직류전압을 인가받아 상기 공기조화기를 초기화시키는 물론, 상기 운전조작수단(102)에 의해 입력된 운전선택신호 및 운전시작/운전정지신호에 따라 상기 공기조화기의 전체적인 동작을 제어하는 마이크로컴퓨터로써, 이 제어수단(116)은 상기 근거리키의 온동작에 따라 토출공기가 근거리의 공급되도록 상기 위치감지수단(110)에 의해 감지된 인체의 좌우위치에 따라 상하 및 좌우풍향날개(11,13)의 풍향각도와 실내팬(17)의 풍량을 제어한다.

실내온도감지수단(118)은 실내기(1)가 설치된 위치의 실내온도를 감지하도록 흡입구(3)를 통해 흡입되는 실내공기의 온도(Tr)를 감지하고, 압축기구동수단(120)은 상기 운전조작수단(102)에 의해 사용자가 설정한 온도(Ts) 및 상기 실내온도감지수단(118)에 의해 감지된 실내온도(Tr)의 차에 따라 상기 제어수단(116)으로부터 출력되는 제어신호를 받아서 압축기(121)를 구동제어한다.

또한, 풍향조절수단(122)은 상기 근거리키의 온동작에 따라 상기 토출구(5)를 통해 토출되는 공기가 근거리의 공급되도록 위치감지수단(110)에 의해 감지된 인체의 좌우위치에 따라 토출공기의 방향을 상하 및 좌우조절하는 것으로서, 이 풍향조절수단(122)은 상기 제어수단(116)으로부터 출력되는 펄스신호를 입력받아 상하풍향날개(11)가 이동하도록 상하스텝핑모터(125)를 구동하는 상하풍향조절부(124)와, 상기 제어수단(116)으로부터 출력되는 펄스신호를 입력받아 좌우풍향날개(13)가 이동하도록 좌우스텝핑모터

(127)를 구동하는 좌우풍향조절부(126)로 구성되어 있다.

또, 팬모터구동수단(128)은 상기 근거리키의 운동작에 따라 상기 토출구(5)를 통해 토출되는 공기가 근접거리에 공급되도록 상기 위치감지수단(110)에 의해 감지된 인체의 좌우위치에 따라 토출공기의 풍량을 증감시킴과 동시에 상기 운전조작수단(102)에 의해 사용자가 설정한 풍량에 따라 열교환된 공기(냉풍 또는 온풍)를 실내로 송풍하도록 상기 제어수단(116)으로부터 출력되는 제어신호를 입력받아 실내팬모터(129)의 회전수를 제어하여 실내팬(17)을 구동제어한다.

또한 도면에 있어서, 표시수단(130)은 상기 제어수단(116)의 제어에 따라 상기 운전조작수단(102)에 의해 입력된 운전선택모드(자동, 냉방, 제습, 송풍, 난방 등)와 온도 및 시간을 표시함은 물론, 실내기(1)와 가까운 곳의 근거리 운전상태를 표시하는 근거리 표시램프를 온/오프시킨다.

이하, 상기와 같이 구성된 공기조화기의 토출기류 제어장치 및 그 방법의 작용효과를 설명한다.

도 4a 및 도 4b는 본 발명에 의한 공기조화기의 토출기류제어 동작순서를 도시한 플로우차트로서, 도 4a 및 도 4b에서 S는 스텝(STEP)을 표시한다.

먼저, 공기조화기에 전원이 인가되면, 전원수단(100)에서는 도시되지 않은 교류전원단으로부터 공급되는 상용교류전압을 상기 공기조화기의 구동에 필요한 소정의 직류전압으로 변환하여 각 구동회로 및 제어수단(116)에 출력한다.

따라서, 스텝S1에서는 상기 전원수단(100)으로부터 출력되는 직류전압을 제어수단(116)에서 입력받아 공기조화기를 초기화시킨다.

이때, 사용자가 운전조작수단(102)을 조작하여 운전키를 누른다음 냉방 또는 난방하고자 하는 실내의 설정온도(T_s), 설정풍량 및 설정풍향을 입력하면, 운전조작수단(102)으로부터 운전선택신호 및 운전시작신호가 제어수단(116)에 입력된다.

이에 따라, 스텝S2에서 제어수단(116)은 운전키가 온되었는지를 판별하여, 운전키가 온되지 않은 경우(NO일 경우)에는 운전키가 온될때까지 공기조화기를 운전대기상태로 유지하면서 스텝S2이하의 동작을 반복수행한다.

상기 스텝S2에서의 판별결과, 운전키가 온된 경우(YES일 경우)에는 스텝S3으로 나아가서 제어수단(116)은 실내팬모터(129)를 구동하기 위한 제어신호를 팬모터구동수단(128)에 출력한다.

따라서, 상기 팬모터구동수단(128)에서는 운전조작수단(102)에 의해 입력된 설정풍량에 따라 실내팬모터(129)의 회전수(속도)를 제어하여 실내팬(17)을 구동시킨다.

상기 실내팬(17)이 설정풍량에 따라 구동하면, 흡입구(3)를 통해 실내공기가 실내기(1)내로 흡입되는데, 이때 흡입구(3)를 통해 흡입되는 실내공기의 온도(T_r)를 실내온도감지수단(118)에서 감지하여 제어수단(116)에 출력한다.

이어서, 스텝S4에서 제어수단(116)은 상기 운전조작수단(102)에 의해 입력된 설정풍향에 따라 상하풍향날개(11) 및 좌우풍향날개(13)의 풍향각도를 조절하도록 상하 및 좌우스텝핑모터(125, 127)를 구동하기 위한 제어신호를 상하 및 좌우풍향조절부(124, 126)에 출력한다.

따라서, 상하 및 좌우풍향조절부(124, 126)에서는 제어수단(116)으로부터 출력되는 제어신호를 입력받아 상하 및 좌우스텝핑모터(125, 127)를 구동시킴으로써 상하풍향날개(11) 및 좌우풍향날개(13)의 풍향각도를 사용자가 설정한 풍향에 따라 조절한다.

이어서, 스텝S5에서는 상기 실내온도감지수단(118)에 의해 감지된 실내온도(T_r)와 운전조작수단(102)에 사용자가 설정한 온도(T_s)를 비교하여 압축기(121)의 구동조건인가를 판별한다.

상기 압축기(121)의 구동조건이라 함은, 냉방운전시에는 실내온도감지수단(118)에 의해 감지된 실내온도(T_r)가 설정온도(T_s)보다 큰 경우이고, 난방운전시에는 실내온도(T_r)가 설정온도(T_s)보다 작은 경우를 말하는데, 본 발명에서는 냉방 또는 난방운전을 예로 들어 설명한다.

상기 스텝S5에서의 판별결과, 압축기(121)의 구동조건이 아닌 경우(NO일 경우)에는 상기 스텝S3으로 복귀하여 계속해서 실내온도(T_r)를 감지하면서 스텝S3이하의 동작을 반복수행하고, 압축기(121)의 구동조건인 경우(YES일 경우)에는 스텝S6으로 나아가서 제어수단(116)은 실내온도(T_r)와 설정온도(T_s)의 차에 따라 압축기(121)의 운전주파수를 결정하여 압축기(121)를 구동하기 위한 제어신호를 압축기 구동수단(120)에 출력한다.

따라서, 상기 압축기구동수단(120)에서는 제어수단(116)에서 결정된 운전주파수에 따라 압축기(121)를 구동시킨다.

상기 압축기(121)가 구동되면, 스텝S7에서는 실내팬(17)이 구동되면서 흡입구(3)를 통해 실내공기가 실내기(1)내로 흡입되고, 상기 흡입구(3)를 통해 흡입된 실내공기는 열교환기(15)를 통과하면서 열교환기(15)내에 흐르는 냉매의 증발잠열에 의해 열교환된다.

상기 열교환기(15)에서 열교환된 공기는 덕트부재(19)의 안내를 받아 상부로 이동되어 토출구(5)에 회동가능케 설치된 상하풍향날개(11) 및 좌우풍향날개(13)의 풍향각도에 따라 상하 또는 좌우로 풍향이 조절되면서 실내공기조화를 수행한다.

상기와 같은 공기조화기의 정상운전시에, 스텝S8에서는 운전조작수단(102)의 와이드키가 온되었는지를 판별하여, 근거리키가 온되지 않은 경우(NO일 경우)에는 상기 스텝S7로 복귀하여 정상운전을 계속해서 수행하면서 스텝S7이하의 동작을 반복수행한다.

상기 스텝S8에서의 판별결과, 근거리키가 온된 경우(YES일 경우)에는 운전조작수단(102)으로부터 근거리 운전모드에 해당하는 키이신호가 입력되므로 스텝S9로 나아가서 제어수단(116)은 공기조화기의 와이드 동작상태를 표시하기 위한 제어신호를 표시수단(130)에 출력한다.

따라서, 표시수단(130)에서는 제어수단(116)의 제어에 따라 와이드 표시램프를 온시켜 와이드 동작상태를 표시하고, 스텝S10에서는 제어수단(116)은 토출공기가 실내기(1)와 가까운 지역(근거리)에 집중되도록 공급되도록 상하풍향날개(11)의 각도를 조절하기 위한 구동펄스를 상하풍향조절부(124)에 출력한다.

이에 따라, 상기 상하풍향조절부(124)에서는 제어수단(116)으로부터 출력되는 구동펄스를 입력받아 상하스텝핑모터(125)를 회전시킴으로서 상하스텝핑모터(125)의 회전축에 장착된 상하풍향날개(11)를 하향 일정각(약, 15°)으로 이동시킨 후, 상하스텝핑모터(125)의 구동을 정지하여 상하풍향날개(11)를 고정시킨다.

이어서, 스텝S11에서는 인체의 좌우위치를 판단하도록 위치감지수단(110)의 우향감지부(114)에서 인체에서 발생하는 적외선을 검출하여 입력펄스가 있는지를 판별하여, 우향감지부(114)에 입력펄스가 있지 않은 경우(NO일 경우)에는 스텝S12로 나아가서 인체의 좌우위치를 판단하도록 위치감지수단(110)의 좌향감지부(112)에서 인체에서 발생하는 적외선을 검출하여 입력펄스가 있는지를 판별한다.

상기 스텝S12에서의 판별결과, 좌향감지부(112)에 입력펄스가 있는 경우(YES일 경우)에는 실내기(1)와 가까운 곳의 좌측에 인체의 움직임이 있다고 판단하여 스텝S13으로 나아가서 제어수단(116)은 좌우풍향날개(13)를 스윙하기 위한 구동펄스를 좌우풍향조절부(126)에 출력한다.

이에 따라, 상기 좌우풍향조절부(126)에서는 제어수단(116)으로부터 출력되는 구동펄스를 입력받아 좌우스텝핑모터(127)를 회전시킴으로서 좌우스텝핑모터(127)의 회전축에 장착된 좌우풍향날개(13)가 좌측으로 이동하기 시작하고, 스텝S14에서 제어수단(116)은 좌우풍향날개(13)가 좌측으로 이동할때의 풍량을 룸테이블상에 저장된 데이터로 조절하도록 풍량제어신호를 팬모터구동수단(128)에 출력한다.

따라서, 상기 팬모터구동수단(128)에서는 제어수단(116)으로부터 출력되는 풍량제어신호에 따라 실내팬모터(129)의 회전수를 제어하여 좌우풍향날개(13)가 좌측으로 이동할수록 실내팬(17)의 풍량을 점차적으로 증가시킨다.

이때, 스텝S15에서 제어수단(116)은 출력되는 구동펄스의 갯수를 카운터하여 좌우풍향날개(13)가 좌측이동 완료위치에 도달하였는지를 판별하는데, 이는 좌우풍향날개(13)가 좌측이동 완료위치에 도달하였을 때의 펄스갯수가 제어수단(116)에 미리 설정되어 있으며, 제어수단(116)에서는 출력되는 구동펄스의 갯수를 내장된 카운터에 의해 카운터하여 좌우풍향날개(13)가 좌측이동 완료위치에 도달하였는지를 판별할 수 있는 것이다.

상기 스텝S15에서의 판별결과, 좌우풍향날개(13)가 좌측이동 완료위치에 도달하지 않은 경우(NO일 경우)에는 상기 스텝S13으로 복귀하여 제어수단(116)은 좌우풍향날개(13)가 좌측이동 완료위치에 도달할때까지 좌우풍향조절부(126)로 구동펄스를 출력하면서 스텝S13이하의 동작을 반복수행한다.

한편, 상기 스텝S15에서의 판별결과, 좌우풍향날개(13)가 좌측이동 완료위치에 도달한 경우(YES일 경우)에는 스텝S16으로 나아가서 제어수단(116)은 좌우풍향날개(13)를 우측으로 이동하기 위한 구동펄스를 좌우풍향조절부(126)에 출력한다.

이에 따라, 상기 좌우풍향조절부(126)에서는 제어수단(116)으로부터 출력되는 구동펄스를 입력받아 좌우스텝핑모터(127)를 회전시킴으로서 좌우풍향날개(13)가 우측으로 이동하기 시작하고, 스텝S17에서 제어수단(116)은 좌우풍향날개(13)가 우측으로 이동할 때의 풍량을 룸테이블상에 저장된 데이터로 조절하도록 풍량제어신호를 팬모터구동수단(128)에 출력한다.

따라서, 상기 팬모터구동수단(128)에서는 제어수단(116)으로부터 출력되는 풍량제어신호에 따라 실내팬모터(129)의 회전수를 제어하여 좌우풍향날개(13)가 우측으로 이동할수록 실내팬(17)의 풍량을 점차적으로 감소시킨다.

이때, 스텝S18에서 제어수단(116)은 출력되는 구동펄스의 갯수를 카운터하여 좌우풍향날개(13)가 우측이동 완료위치에 도달하였는지를 판별하는데, 이는 좌우풍향날개(13)가 우측이동 완료위치에 도달하였을 때의 펄스갯수가 제어수단(116)에 미리 설정되어 있으므로, 제어수단(116)에서는 출력되는 구동펄스의 갯수를 카운터하여 좌우풍향날개(13)가 우측이동 완료위치에 도달하였는지를 판별할 수 있는 것이다.

상기 스텝S18에서의 판별결과, 좌우풍향날개(13)가 우측이동 완료위치에 도달하지 않은 경우(NO일 경우)에는 상기 스텝S16으로

복귀하여 제어수단(116)은 좌우풍향날개(13)가 우측이동 완료위치에 도달할때까지 좌우풍향조절부(126)로 구동펄스를 출력하면서 스텝S16이하의 동작을 반복수행한다.

한편, 상기 스텝S18에서의 판별결과, 좌우풍향날개(13)가 우측이동 완료위치에 도달한 경우(YES일 경우)에는 스텝S19로 나아가서 근거리키가 오프되었는지를 판별하여, 근거리키가 오프되지 않은 경우(NO일 경우)에는 상기 스텝S11로 복귀하여 스텝S11이하의 동작을 반복수행한다.

이에 따라, 흡입구(3)를 통해 흡입된 실내공기는 열교환기(15)를 통과하면서 열교환기(15)내에 흐르는 냉매의 증발잠열에 의해 열교환되고, 열교환기(15)에서 열교환된 공기는 덕트부재(19)의 안내를 받아 상부로 이동되어 토출구(5)를 통해 실내로 토출되는데, 이때에 상하풍향날개(11)는 하향 일정각에 고정되어 있고, 좌우풍향날개(13)는 스윙하면서 좌측으로 이동할수록 풍량을 점차적으로 증가시키고 우측으로 이동할수록 풍량을 점차적으로 감소시키므로 실내기(1)와 가까운 근거리의 좌측에 토출기류가 집중적으로 공급되어 좌측근거리의 공기조화기를 수행한다.

상기 스텝S19에서의 판별결과, 근거리키가 오프된 경우(YES일 경우)에는 운전조작수단(102)으로부터 근거리 운전모드정지에 해당하는 키신호가 입력되므로 스텝S20으로 나아가서 제어수단(116)은 근거리 동작정지를 표시하기 위한 제어신호를 표시수단(130)에 출력한다.

따라서, 표시수단(130)에서는 제어수단(116)의 제어에 따라 근거리 표시램프를 오프시켜 근거리 동작정지상태를 표시하고, 스텝S21에서 상하 및 좌우풍향날개(11, 13), 실내팬(17)은 근거리모드 이전의 냉방 또는 난방운전모드 설정값으로 복귀하여 상기 스텝S7에서의 정상운전을 계속해서 수행하면서 스텝S7이하의 동작을 반복수행한다.

한편, 상기 스텝S11에서의 판별결과, 우향감지부(114)에 입력펄스가 있는 경우(YES일 경우)에는 실내기(1)와 가까운 곳의 우측에 인체의 움직임이 있다고 판단하여 스텝S22로 나아가서 제어수단(116)은 좌우풍향날개(13)를 스윙하기 위한 구동펄스를 좌우풍향조절부(126)에 출력한다.

이에 따라, 상기 좌우풍향조절부(126)에서는 제어수단(116)으로부터 출력되는 구동펄스를 입력받아 좌우스텝핑모터(127)를 회전시킴으로서 좌우풍향날개(13)가 좌측으로 이동하기 시작하고, 스텝S23에서 제어수단(116)은 좌우풍향날개(13)가 좌측으로 이동할때의 풍량을 룸테이블상에 저장된 데이터로 조절하도록 풍량제어신호를 팬모터구동수단(128)에 출력한다.

따라서, 상기 팬모터구동수단(128)에서는 제어수단(116)으로부터 출력되는 풍량제어신호에 따라 실내팬모터(129)의 회전수를 제어하여 좌우풍향날개(13)가 좌측으로 이동할수록 실내팬(17)의 풍량을 점차적으로 감소시킨다.

이때, 스텝S24에서 제어수단(116)은 출력되는 구동펄스의 갯수를 카운터하여 좌우풍향날개(13)가 좌측이동 완료위치에 도달하였는지를 판별하여, 좌우풍향날개(13)가 좌측이동 완료위치에 도달하지 않은 경우(NO일 경우)에는 상기 스텝S22로 복귀하여 스텝S22이하의 동작을 반복수행한다.

상기 스텝S24에서의 판별결과, 좌우풍향날개(13)가 좌측이동 완료위치에 도달한 경우(YES일 경우)에는 스텝S25로 나아가서 제어수단(116)은 좌우풍향날개(13)를 우측으로 이동하기 위한 구동펄스를 좌우풍향조절부(126)에 출력한다.

이에 따라, 상기 좌우풍향조절부(126)에서는 제어수단(116)으로부터 출력되는 구동펄스를 입력받아 좌우스텝핑모터(127)를 회전시킴으로서 좌우풍향날개(13)가 우측으로 이동하기 시작하고, 스텝S26에서 팬모터구동수단(128)은 제어수단(116)으로부터 출력되는 풍량제어신호에 따라 실내팬모터(129)의 회전수를 제어하여 좌우풍향날개(13)가 우측으로 이동할수록 실내팬(17)의 풍량을 점차적으로 증가시킨다.

이때, 스텝S27에서 제어수단(116)은 출력되는 구동펄스의 갯수를 카운터하여 좌우풍향날개(13)가 우측이동 완료위치에 도달하였는지를 판별하여, 좌우풍향날개(13)가 우측이동 완료위치에 도달하지 않은 경우(NO일 경우)에는 상기 스텝S25로 복귀하여 스텝S25이하의 동작을 반복수행하고, 좌우풍향날개(13)가 우측이동 완료위치에 도달한 경우(YES일 경우)에는 상기 스텝S19로 나아가서 스텝S19이하의 동작을 반복수행한다.

이에 따라, 흡입구(3)를 통해 흡입된 실내공기는 열교환기(15)를 통과하면서 열교환기(15)내에 흐르는 냉매의 증발잠열에 의해 열교환되고, 열교환기(15)에서 열교환된 공기는 덕트부재(19)의 안내를 받아 상부로 이동되어 토출구(5)를 통해 실내로 토출되는데, 이때에 상하풍향날개(11)는 하향 일정각에 고정되어 있고, 좌우풍향날개(13)는 스윙하면서 좌측으로 이동할수록 풍량을 점차적으로 감소시키고 우측으로 이동할수록 풍량을 점차적으로 증가시키므로 실내기(1)와 가까운 근거리의 우측에 토출기류가 집중적으로 공급되어 우측근거리의 공기조화기를 수행한다.

발명의 효과

상기의 설명에서와 같이 본 발명에 의한 공기조화기의 토출기류를 제어장치 및 그 방법에 의하면, 실내기와 가까운 곳의 인체위치를 감지하여 토출공기의 풍향과 풍량을 자동으로 조절하므로 사용이 편리하고, 근거리의 공조효과를 높일 수 있다는 효과가 있다.

(57)청구의 범위

청구항1

흡입구를 통해 흡입되는 실내공기를 열교환시켜 토출구를 통해 토출시키는 실내기에 있어서,
상기 토출구를 통해 토출되는 공기가 상기 실내기에 가까운 근거리공에 공급되도록 근거리키를 구비한 운전조작수단과,
상기 운전조작수단의 키조작에 따라 인체에서 발생하는 적외선을 검출하여 인체좌우위치를 감지하는 위치감지수단과,
상기 위치감지수단에 의해 감지된 인체좌우위치에 따라 토출공기가 근거리공을 구현하도록 토출공기의 풍향 및 풍량을 제어하는 제어수단과,
상기 제어수단의 제어에 따라 풍향날개의 풍향각도를 제어하여 토출공기의 풍향을 조절하는 풍향조절수단과,
상기 제어수단에 제어에 따라 실내팬의 풍량을 가변시켜 토출공기의 풍량을 조절하는 풍량조절수단으로 이루어진 것을 특징으로 하는 공기조화기의 토출기류 제어장치.

청구항2

제1항에 있어서,
상기 풍향조절수단은 상하풍향날개가 하향 일정각에 고정되도록 상하스텝핑모터를 구동하는 상하풍향조절부와, 좌우풍향날개가 스윙하도록 좌우스텝핑모터를 구동하는 좌우풍향조절부로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 토출기류 제어장치.

청구항3

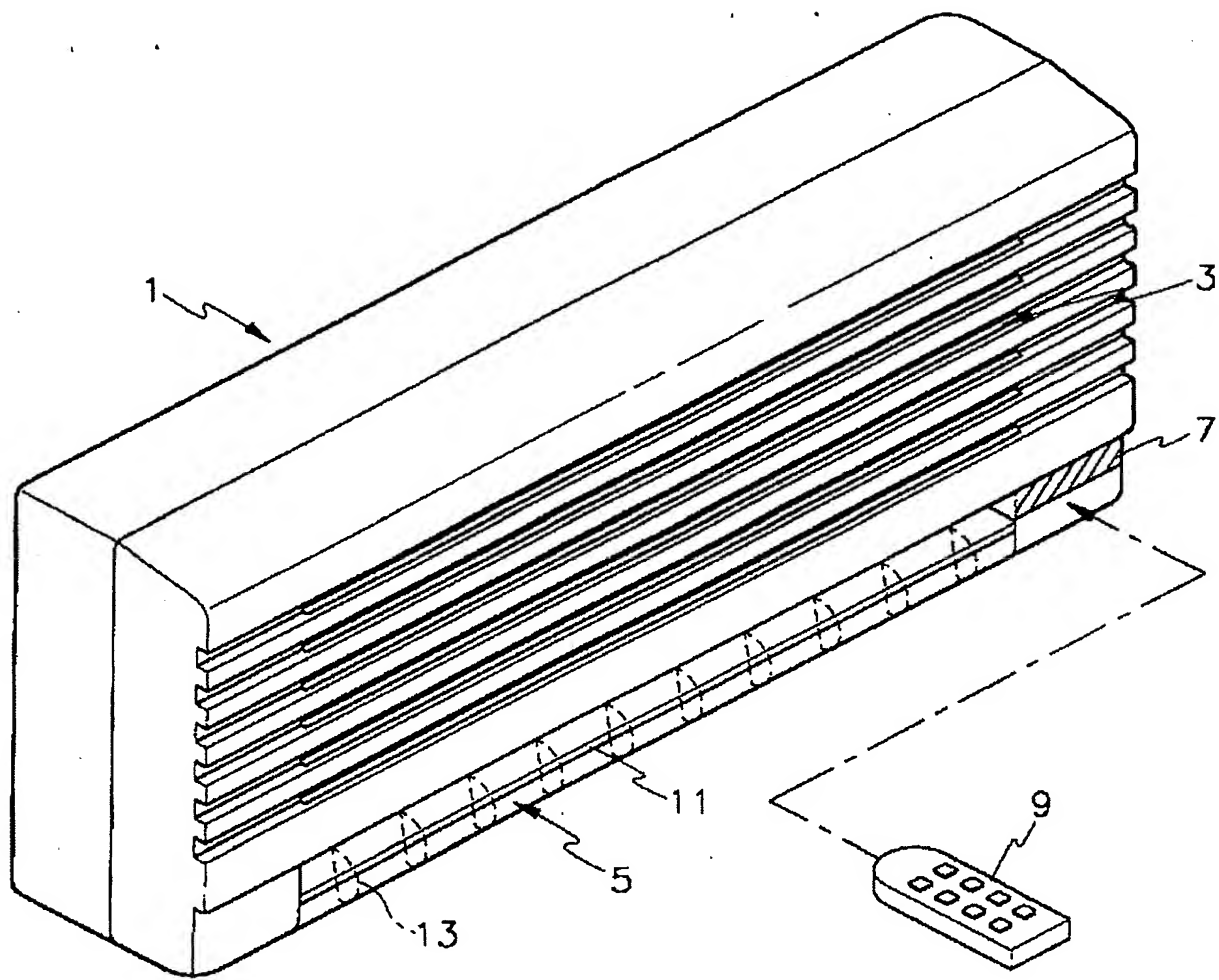
제1항 또는 제2항에 있어서,
상기 제어수단은 좌우풍향날개의 좌우스윙위치에 따라 상기 실내팬의 풍량을 증감시켜 토출공기를 근거리공으로 구현하는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 토출기류 제어장치.

청구항4

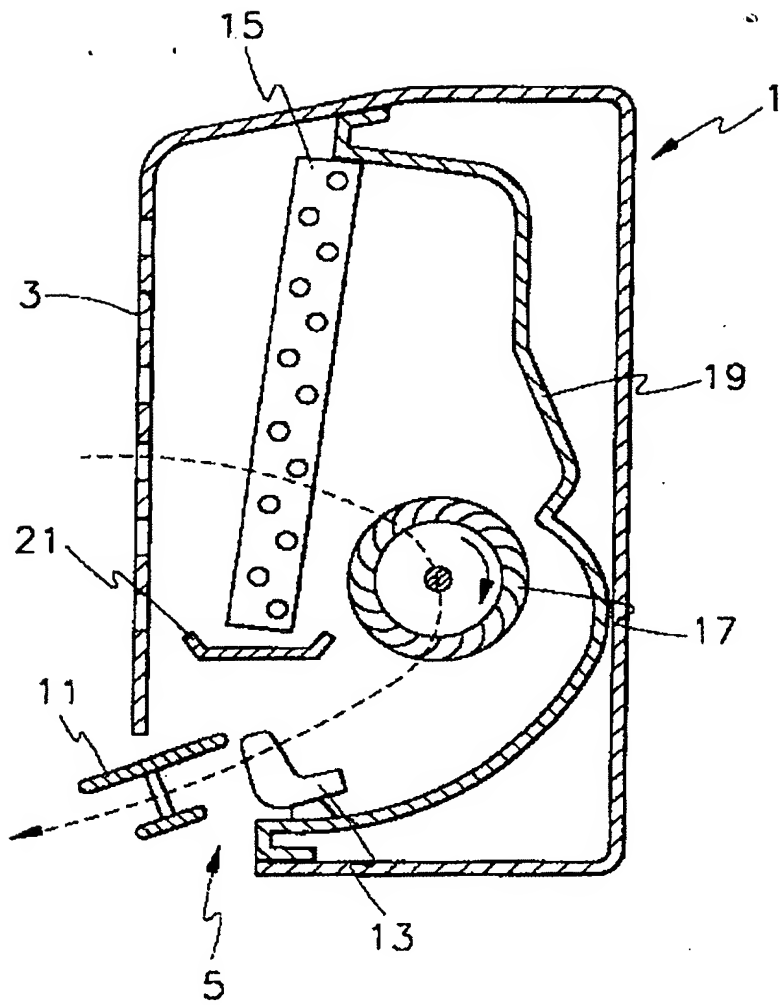
운전조작수단에 의해 근거리공을 선택하였는지를 판별하는 운전판별단계와,
상기 운전판별단계에서 근거리공을 선택하면 인체에서 발생하는 적외선을 검출하여 인체의 좌우위치치를 감지하는 위치감지단계와,
상기 위치감지단계에서 감지된 인체좌우위치에 따라 상하풍향날개를 하향 일정각에 고정시키고 좌우풍향날개를 스윙시켜 토출공기의 풍향을 조절하는 풍향조절단계와,
상기 풍향조절단계에서 좌우풍향날개가 좌측으로 이동할수록 실내팬의 풍량을 증가시키고 우측으로 이동할수록 풍량을 감소시켜 좌측근거리의 실내공기조화를 수행하는 좌측공조운전단계와,
상기 풍향조절단계에서 좌우풍향날개가 좌측으로 이동할수록 풍향을 감소시키고 우측으로 이동할수록 풍량을 증가시켜 우측근거리의 실내공기조화를 수행하는 우측공조운전단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 공기조화기의 토출기류 제어방법.

도면

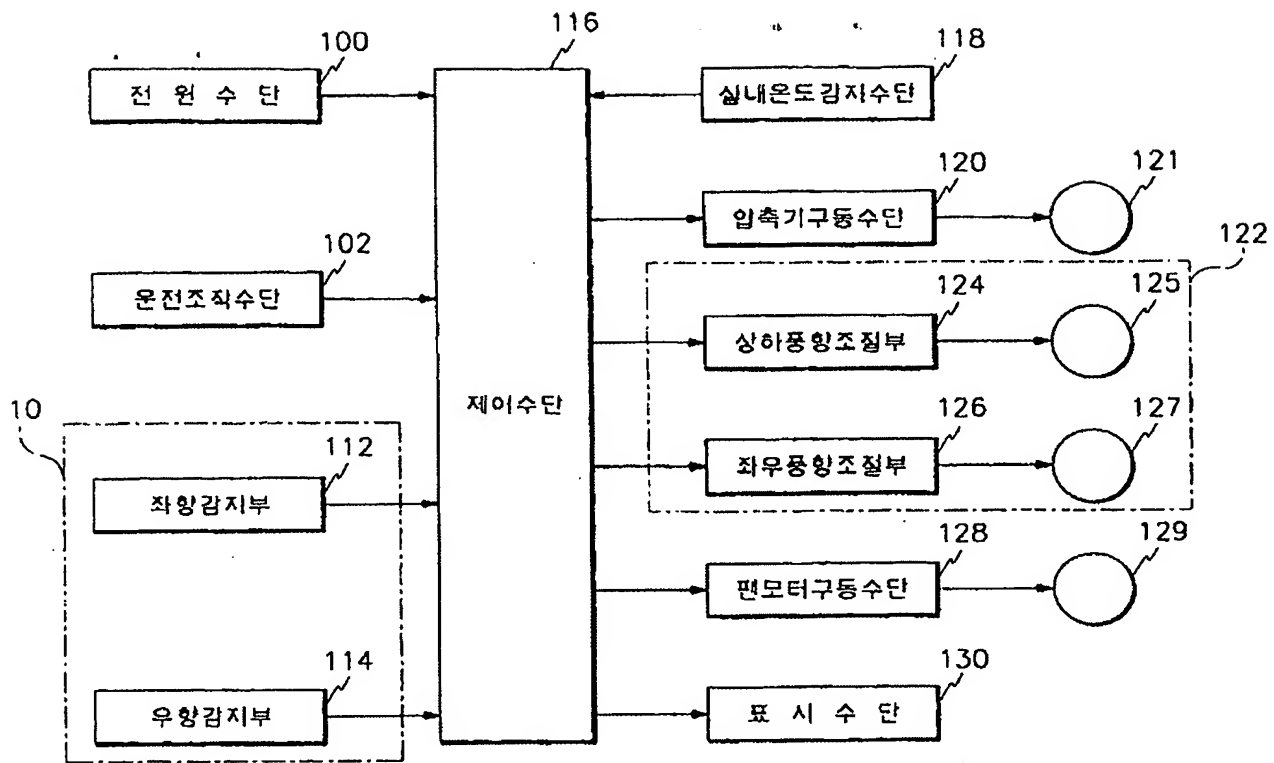
도면1



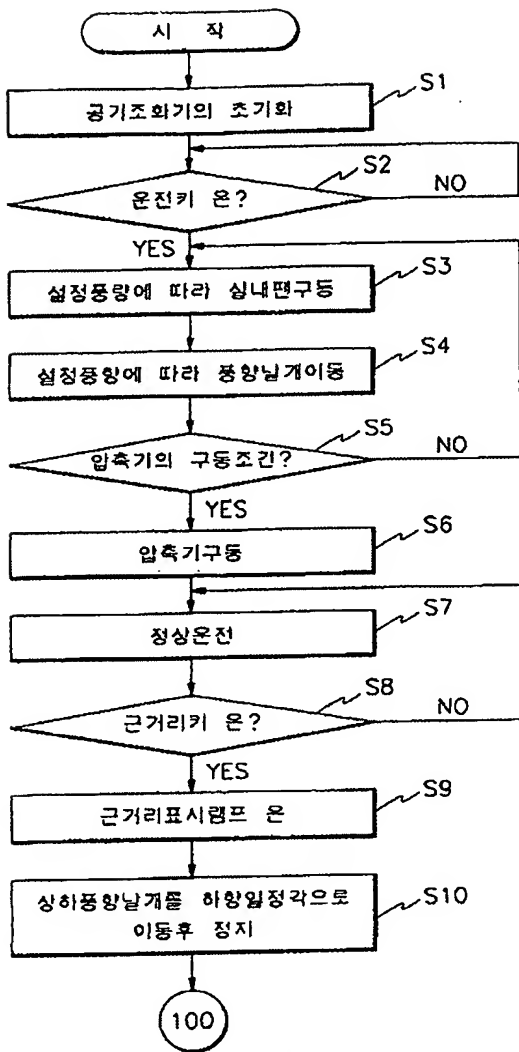
도면2



도면3



도면 4a



도면4b

